

Diego Golombek (comp.)

DEMOLIENDO PAPERS

La trastienda
de las publicaciones científicas

Colección

"Ciencia que ladra..."



Universidad
Nacional
de Quilmes
Editorial



Siglo
veintiuno
editores
Argentina



Siglo veintiuno editores Argentina s.a.

TUCUMÁN 1821 7° N (C1050AAG), BUENOS AIRES, REPÚBLICA ARGENTINA

Siglo veintiuno editores, s.a. de c.v.

CERRO DEL AGUA 248, DELEGACIÓN COYOACÁN, 04310, MÉXICO, D. F.

Siglo veintiuno de España editores, s.a.

C/MENÉNDEZ PIDAL, 3 BIS (28036) MADRID



Universidad
Nacional
de Quilmes
Editorial

Demoliendo papers : la trastienda de las publicaciones científicas / compilado por Diego Golombek ; con prólogo de: Pablo Kreimer – 1ª ed. 2ª reimp. - Buenos Aires : Siglo XXI Editores Argentina, 2006.
160 p. ; 19x14 cm. (Ciencia que ladra... dirigida por Diego Golombek)

ISBN 987-1220-08-1

I. Ciencias Naturales I. Golombek, Diego, comp. II. Kreimer, Pablo, prolog. III. Título
CDD 500

Portada de Mariana Nemitz

© 2005, Siglo XXI Editores Argentina S. A.

ISBN-10: 987-1220-08-1

ISBN-13: 978-987-1220-08-3

Impreso en 4sobre4 S.R.L.
José Mármol 1660, Buenos Aires,
en el mes de agosto de 2006

Hecho el depósito que marca la ley 11.723
Impreso en Argentina – Made in Argentina

ESTE LIBRO
(y esta colección)

Hace algunos años comenzamos una aventura con un grupo de alumnos que, increíblemente, se transformó en una materia hecha y derecha, de características académico-gastronómicas, ya que cada clase se convirtió en una degustación de manjares. La idea era conocer íntimamente al *paper*, esa carta de presentación obligatoria para los científicos. Efectivamente, el *paper* es la forma de comunicar la ciencia, de poner en común el conocimiento... pero no está exento de historias humanas, de modas, de celos y de contradicciones. PUBLICA O PERECE (*publish or perish*), reza uno de los lemas de la investigación; dime qué publicas y te diré quién eres, parece ser la medida de juicio de quienes nos dedicamos a estas actividades.

Por eso vale la pena conocer de cerca a este amigo-enemigo de los científicos. El *paper*, casi por definición, está escrito en *difícil*, una curiosa lengua técnica de acceso a unos pocos iniciados. Esto tiene un claro objetivo: la precisión del lenguaje, que es lo que permite que se cumpla con uno de los preceptos de la ciencia: la replicabilidad de todo hallazgo. En la ciencia no vale el principio autoritario de que las cosas son así porque las dice el jefe (o el papá, o el Papa), sino que algo vale porque está demostrado experimentalmente, puesto en común y replicado por cualquier científico que tenga ganas de hacerlo.

Una de las propuestas finales de esta aventura fue que los

alumnos escribieran un *paper* con todas las reglas, pero con alguna temática absurda o disparatada. En otras palabras: aprender a reírnos de nosotros mismos, de nuestros métodos y nuestros lenguajes. He aquí, entonces, una primicia: los científicos —o al menos los estudiantes de ciencia— ¡se ríen! ¡Se divierten! ¡Comen!

Este libro es, entonces, una selección de los demoleadores de *papers* que aportaron pruebas irrefutables sobre la caída de las tostadas, la divinidad del botón, la existencia del hombre de la bolsa o el efecto de la música sobre el crecimiento de las plantas. Después podremos volver a nuestros ratones, tubos de ensayo y máquinas de avanzada, con la barriga llena y el corazón contento. Desarrollar la imaginación es, después de todo, una de las mejores formas de acercarse a la ciencia.

Esta colección de divulgación científica está escrita por científicos que creen que ya es hora de asomar la cabeza por fuera del laboratorio y contar las maravillas, grandezas y miserias de la profesión. Porque de eso se trata: de contar, de compartir un saber que, si sigue encerrado, puede volverse inútil.

Ciencia que ladra... no muerde, sólo da señales de que calga.

Diego Golombek*

* Es doctor en biología (UBA), investigador del CONICET y profesor titular en la Universidad Nacional de Quilmes, donde dirige el laboratorio de Cronobiología.

Sobre el nacimiento, el desarrollo y la demolición de los <i>papers</i> PABLO KREIMER	7
Los principios físicos que determinan la caída en pie del gato prevalecen sobre la Ley de Murphy que determina la caída de la tostada con la mermelada hacia abajo JOEL PÉREZ PERRI	23
Criterio válido para la clasificación de los sándwiches de miga NICOLÁS PALOPOLI	29
Hormona pildorina como regulador de las reacciones preingesta del Síndrome de Reacción Hostil Pastillofóbica Gatuna PAULA BELUARDI	37
Humorina: adicción en los ómnibus GEORGINA COLÓ	45
La feromona out-odora y la expresión de la proteína <i>mearumfueradutarrum</i> son necesarias para la pérdida del control direccional del output de orina LUCIANA FUENTES Y NATALIA MARTÍNEZ	53
Los gustos musicales de las plantas afectan su normal desarrollo VIRGINIA GONZÁLEZ Y DOLORES VALDEMOROS	61
Una nueva proteína sería la responsable del síndrome de somnolencia mateiforme AXEL HOLLMAN	69

Inzombiavirus y otras yerbas: la historia nunca antes contada sobre la zombificación MELINA LAGUÍA BECHER	77
Estudio comparativo de las variaciones de rendimiento en biomasa <i>S. cerevisiae</i> y <i>E. coli</i> con distintos tipos de nutrientes y en diferentes condiciones de humor MATÍAS NÓBILE	89
El ADN se autorreplica, gracias a Dios PABLO PELLEGRINI	95
Nuevos tratamientos para reducir el estrés celular NATALIA PERIOLO	103
Capacidad de acción de la ojota o el insecticida en aerosol a la hora de matar cucarachas SANTIAGO PLANO	111
Las tendencias suicidas en caracoles advierten sobre patologías psiquiátricas en el hombre MAXIMILIANO PORTAL	119
Detección temprana del síndrome <i>Homo sapiens sapiens bolsum</i> MARÍA CANDELARIA ROBERT Y MARTÍN FABANI	125
El desesperado intento de <i>Culex pipiens</i> por mantenernos despiertos ROSANA ROTA	133
Análisis de la divinidad del botón LUCÍA SPERONI	141

Prólogo

Sobre el nacimiento, el desarrollo y la demolición de los *papers*

PABLO KREIMER*

Introducción: un poquito de contexto, algo de texto y unos gramos de erudición

Hace unos años, concurrí a un seminario sobre revistas científicas en el mundo hispanohablante. La idea era darle mayor “visibilidad pública” a las producciones en la lengua de Cervantes, frente al aparente implacable dominio de la de Shakespeare en esas arenas. El contexto era interesante y entretenido, porque convivíamos en dulce montón responsables de revistas –y por lo tanto investigadores– de ciencias “duras” con practicantes –es un decir– de las ciencias sociales, en particular sociólogos de la ciencia.¹ Allí presenté una tesis en la que insisto cada vez que puedo, y que consiste en afirmar que los *papers*, los artículos científicos, pueden ser muchas cosas pero, por sobre todo, son instrumentos retóricos, es decir, piezas discursivas destinadas a *convencer*. Agregué, de inmediato, que los *papers* no son la ciencia, y mucho menos LA VERDAD, sino que se trata de ejercicios que practican los científicos para convencer a los otros de lo importante que son las cosas que hacen. Cuando iba desarrollando las tres cuartas partes de mi argumento

* Pablo Kreimer es sociólogo y doctor en “Ciencia, tecnología y sociedad”. Se desempeña como profesor titular de la UNQ, investigador del CONICET y director del Doctorado en Ciencias Sociales de FLACSO Argentina. Actualmente trabaja sobre las dinámicas de producción y uso social de conocimientos en contextos centrales y periféricos.

¹ Al respecto, cabe citar el importante matiz aportado por el sociólogo Emilio de Ipola, que sugiere no olvidar las ciencias “al dente”.

Bibliografía

- Dotto, P. y Piñero, *Cuerpo celular*, Edición Models, 2001.
- Estresoso, A. y Probeta, P., *Expresión de la proteína 2-3-4-5oxi-dol-fosfi-estresasa en células linfoides*, 1993.
- Giordano, R. y Harf, M., *Productos de belleza celular*, 2000.
- Margollo, M. y Celulosoide, C. *Acondicionamiento de membranas celulares*, 1995.
- Periolo, N. y Tripsina, T., *Microambiente celular propicio para proliferación celular*, 1991.

Capacidad de acción de la ojota o el insecticida en aerosol a la hora de matar cucarachas

SANTIAGO PLANO*

Resumen

En el siguiente trabajo se intentará poner fin a una antiquísima discusión que surge en el momento de hacer frente a las cucarachas. Estudiaremos la eficiencia de dos de los métodos más difundidos de erradicación de estos insectos: el insecticida en aerosol y la ojota. Demostraremos la eficacia superior de la ojota a tiempo 0 versus una acción más prolongada en el tiempo por parte del insecticida en aerosol.

Introducción

Durante siglos el hombre ha luchado encarnizadamente contra las cucarachas (insectos de la familia de los *blátidos*) que moran en sus hogares comiéndose su comida y poniendo en peligro la salud e higiene de sus hijos. Estos insectos pertenecen a la fauna criptozoica habitual de nuestros hogares, pueden alimentarse prácticamente de cualquier cosa y anidar en los lugares más inhóspitos. Además de los aspectos higiénicos es también importante destacar el componente sociocultural que trae aparejado el habitar en un

* Santiago Plano es estudiante de la licenciatura en biotecnología de la Universidad Nacional de Quilmes e investiga las bases neuroquímicas de los ritmos circadianos.

hogar morado por estos asquerosos insectos (Noer & Catrineu, 1935), que nos rebaja a la ignominia y al aislamiento. Surge de allí la necesidad imperiosa de eliminar a las cucarachas, y para ese fin se ha desarrollado una gran variedad de ingeniosos pero inservibles artefactos que van desde triángulos con pegamento, discos que sirven como *snack bar* para las cucarachas, hasta el más eficaz de todos: el insecticida en aerosol. Pero como probaremos en este trabajo el único método que logra una erradicación total de estos bichos es la poca apreciada ojota.

Anteriormente se han realizado estudios comparativos sobre métodos para eliminación de otras plagas, como el armadillo diente de tigre y el ratón hocicudo (Holliday & Onaice, 1995; Berns & Smithers, 1989; Buffy, 1999; Mongo & Aurelio, 1998), pero nunca habían sido extendidos a cucarachas.

En este trabajo centramos nuestra atención en los dos métodos principales de matanza de cucarachas: el insecticida en aerosol y la ojota, comparando su poder para el exterminio de estos insectos a corto y largo plazo.

Materiales y métodos

Se emplearon 3.687×10^{15} cucarachas de la especie Reina Africana (Bogart & Hepburn, 1952) a las que se dividió en dos grupos que fueron empleados para las pruebas de eficiencia de los métodos de erradicación.

Las cucarachas empleadas para el estudio de los métodos de erradicación fueron anestesiadas con una dosis de 2 mg/k de Rompum forte (Parada & Manzini, 1978), por lo que podemos asegurar que los insectos no sufrieron dolor alguno en el momento de realizarse los ensayos pertinentes. Cabe aclarar que el hecho de que los especímenes estuvieran sedados no afectó en nada el estudio (datos no mostrados), dos de los especímenes fallecieron luego de haberseles aplicado el anestésico, pero la autopsia posterior demostró que su muerte fue producida por una

complicación cerebro-vascular, con posible vinculación genética, ya que eran padre e hijo.

Para el estudio de eficacia del insecticida en aerosol se empleó un compartimiento del tipo Hassenthall-King, de 1,2543 m de alto, 2,21823 m de largo, y 1,0000001 m de ancho, cerrado en forma hermética, con una sola entrada de aire a 9935/1193 m del borde superior, y a 3×2^{-2} m de margen derecho, por donde se inyectaba el aerosol, y una única puerta de 3 cm de alto por 2 cm de largo, conectada a un tubo de esas mismas dimensiones que derivaba en un embudo (Figura 1) en el cual se depositaron todas las cucarachas para hacerlas ingresar al habitáculo.

Una vez que los insectos se hallaron en el interior se cerró la puerta, se administró el insecticida Raid ultra eficacia (500 g) y se realizó un conteo de muertos al minuto 0, y luego cada 15 minutos.

Para el estudio de eficacia de la ojota se empleó una modificación de la máquina para cazar correccaminos modelo XB 1320 de ACME, adaptada para insectos. Para que las cucarachas ingresaran en la máquina se las conducía por una pasarela. Se contó aquí también el grado de eficacia al minuto 0 y cada 15 minutos.

Se realizó también un estudio de eficacia a largo plazo, para comprobar la acción residual, que consistió en aplicar el método y luego hacer pasar cucarachas, en grupos de $3,3 \times 10$, cada 20 minutos. Es decir, llenamos la caja de Hassenthall-King con el ae-

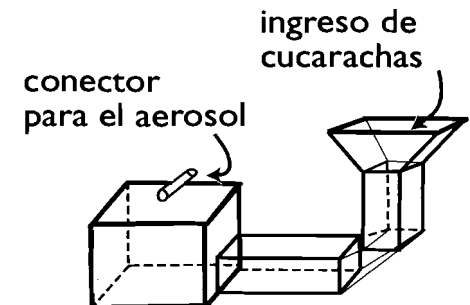


Figura 1
Esquema del compartimiento del tipo Hassenthall-King empleado en el ensayo.

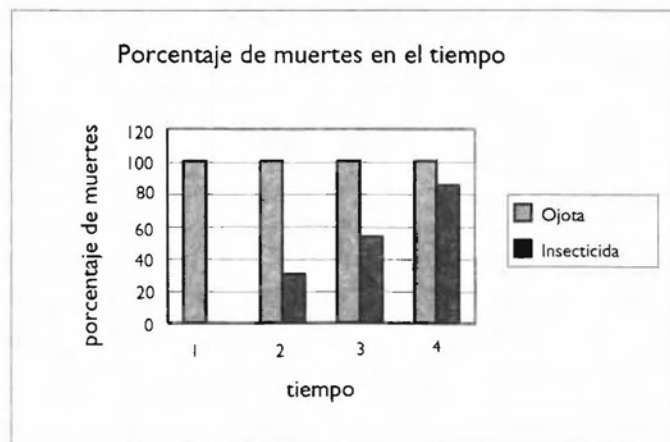
rosol, y luego se hizo ingresar a las cucarachas. Para el estudio de la acción residual de la ojota, la máquina daba un ojetazo y luego se hacían pasar las cucarachas por la banda. Recordamos que el método se aplica sólo una vez y luego se hacen pasar los grupos de cucarachas en lapsos de 20 minutos.

Resultados

El estudio comparativo de los métodos de erradicación arrojó los siguientes resultados:

Para el caso de la ojota, luego de hacer pasar todas las cucarachas, golpeándolas con la ojota a cada una, comprobamos que el número de muertes era del 100% al minuto 0, por lo que a 15, 30 y 45 minutos el porcentaje de muertes seguía siendo 100.

El insecticida en aerosol, en cambio, mostró ser poco o nada efectivo al minuto 0, ya que no se apreciaba ningún deceso, pero el número de muertes crecía con el tiempo alcanzando un máximo de 85% a los 45 minutos, como lo muestra la Figura 2.



Tiempo	Ojota	Insecticida
1 = 0 min	100%	0%
2 = 15 min	100%	30%
3 = 30 min	100%	53%
4 = 45 min	100%	85%

Figura 2

Estudio de eficacia de ambos métodos. Se muestra porcentaje de muertes a diferentes tiempos. Nótese cómo el método de la ojota alcanza el 100% de muertes inmediatamente, mientras que con el aerosol recién a los 45 minutos se alcanza el 85%.

La Figura 2 corresponde al porcentaje de muertes luego de haber ejecutado el método a todos los ejemplares, para cada caso.

Es notoria la efectividad inmediata de la ojota frente al aerosol, que sólo consigue un porcentaje máximo de 85 a los 45 minutos.

En lo que concierne al estudio de acción residual, se comprobó que la ojota es mucho más efectiva al corto plazo de ser aplicada, es decir, luego de aplicar el ojetazo, el número de muertes era del 100%, pero si se hacían pasar cucarachas luego de ser aplicado el ojetazo las mismas no morían (el porcentaje de muertes pasaba a ser del 0%) lo que muestra una total inutilidad a largo plazo. En el caso del insecticida, el porcentaje inicial era cercano al 85%, y a largo plazo iba descendiendo gradualmente (Figura 3).



Tiempo	Porcentaje
0	85
20	70
40	55
60	42
80	38,3
100	20
120	14

Figura 3

Eficacia a largo plazo del insecticida. Se muestra el porcentaje de decesos correspondiente a cada tiempo. En este caso se destaca la eficacia del aerosol, ya que la ojota no produjo ningún deceso.

En este estudio los individuos permanecieron en la caja 45 minutos, que es el tiempo que le toma al insecticida llegar a su máximo efecto, es decir, se aplicaba aerosol, se aguardaba el tiempo necesario y luego se ingresaban los animales que permanecerían allí por 45 minutos, finalmente se realizaba un conteo de muertes.

Discusión

En oposición a lo postulado por Burns, quien afirma que la única manera de matar insectos es combatirlos con la mayor cantidad de insecticida posible (Burns & Smithers, 1998), comprobamos que la ojota es el método de erradicación de cucarachas más efectivo a corto plazo, con un porcentaje de 100, lo que lo hace imbatible a la hora de eliminar estos insectos, pero no posee lo que dimos en llamar efecto residual, es decir, no es efectivo, una vez aplicado, a largo plazo, a diferencia del insecticida.

Esto genera una duda: confiar en la acción de la ojota, o ir más allá y tratar de hacer frente a las posibles futuras invasoras. Desde nuestro punto de vista ese problema se solucionaría atacándolo desde dos frentes, es decir, matando a las cucarachas con la ojota y luego aplicando insecticida, asegurándonos así un 100% de efectividad a tiempo 0 y hasta un 14% a las 2 horas de aplicado.

Del estudio de la eficacia a largo plazo surge que la acción residual del insecticida cae muy abruptamente. Éste presenta una vida media (tiempo en el que mata hasta el 50% de las cucarachas) de aproximadamente 52 minutos. Para lograr una acción prolongada deberían aplicarse dosis de insecticida cada hora.

Bibliografía

- Bogart, H. & Hepburn, K., "Characterization of Cockroaches", *Cells*, 364, 1952, pp. 115-121.
- Buffy, "How to kill vampires", *Fox 2000*, 1999, pp. 1587-1591.
- Burns, M. y Smithers, W., "Por una erradicación total", *Buros Publications*, 215, 1989, pp. 125-490.
- Holliday, W. & Onaice, R., "Security at Home", *Nune*, 201, 1995, pp. 122-123.
- Mongo, H. & Aurelio, J., "Arañas eliminadas por insecticida", *Cell*, 1500, 1998, pp. 860-865.
- Noer, J. P. & Catarineu, R., "Physiology of the Invasion", *EMBO*, 254, 1935, pp. 11496-15021.
- Nobleza, F. X. & Picardo, N. Y., "Breve descripción de la fauna criptozooica", *Billiken*, 1536, 1940, pp. 36-42.
- Nuto, K. & Nete, K., "Rangos de efectividad en los insecticidas en aerosol", *Eco*, 2002, 1995, pp. 165-170.
- Parada, P. P. & Manzini, R., "Manejos sin dolor para los insectos", *Revista del Comité por la Uniformidad*, 1978.